

## DE3907229

Publication Title:

DE3907229

Abstract:

Abstract of DE3907229

Partial stiffening of a folding-top covering of a folding top of a convertible vehicle is provided by a wide-shaped elastically stretchable tension-belt element 9 which is stretched between two supporting structure members 2, 3 of the folding top and which extends underneath the stretched covering and bears supportively thereagainst. So that the tension- belt element 9 can be used for stiffening a zone of the covering curved transversely relative to its longitudinal extension, it is supported by contoured shackles 10, 11, so that the wide side of the tension-belt element facing the covering has, at two supporting locations at a distance from one another, a width contour matched to the intended transverse curvature of the covering, and the supporting forces are transmitted by means of a prestress directed towards the covering. A protective overlay 12 is sewn and glued to the element 9 to protect the element against wear by the covering support 6, the overlay being stretched before being applied. The element 9 may be formed by interlaced rubber threads (Fig 4).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>



②① Aktenzeichen: P 39 07 229.0-21  
②② Anmeldetag: 7. 3. 89  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 26. 4. 90

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Koppenstein, Harald, Dipl.-Ing. (FH), 7024  
Filderstadt, DE; Schrader, Jürgen, Dipl.-Ing. (FH),  
7000 Stuttgart, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
22 2 28 828

⑤④ Partielle Aussteifung eines Verdeckbezugs eines Faltverdecks

Die Erfindung bezieht sich auf eine partielle Aussteifung eines Verdeckbezugs eines Faltverdecks mittels eines breitformatigen Spanngurtelements, das zwischen zwei tragenden Gestellgliedern des Faltverdecks aufgespannt ist, und das unterhalb des aufgespannten Verdeckbezugs verlaufend, breitseitig stützend am Verdeckbezug anliegt. Damit das Spanngurtelement zur Aussteifung einer quer zu seiner Längserstreckung gewölbten Zone des Verdeckbezugs genutzt werden kann, weist die dem Verdeckbezug zugewandte Breitseite des Spanngurtelementes an zwei einen Abstand voneinander aufweisenden Stützstellen eine Breitenkontur auf, die der vorgesehenen Querkwölbung des Verdeckbezugs angepaßt ist, und die Stützkkräfte sind unter einer auf den Verdeckbezug gerichteten Federvorspannung übertragen.

Die Erfindung bezieht sich auf eine partielle Aussteifung eines Verdeckbezuges eines faltverdeckes der im Oberbegriff des Hauptanspruches angegebenen Art.

Eine derartige Aussteifung ist der DE-C1 38 18 616 bereits als bekannt zu entnehmen, wobei eine im wesentlichen ebene Längzone im hinteren Dachflächenbereich durch zwei Spanngurte abgestützt ist. Hierzu sind zwei Spanngurte zwischen dem Spriegelrohr eines Hauptspriegels und einem nahezu geraden Mittelbereich eines Eckspriegels aufgespannt und liegen bei geschlossenem faltverdeck nahezu auf ihrer gesamten Spannlänge an der Innenseite des Verdeckbezugs an. Über ihre Stützfunktion hinaus dienen die beiden Spanngurte dem Zweck, den über Drahtseile mit dem Stoffhaltebügel verbundenen Eckspriegel in der letzten Phase der Schließbewegung, die mit einem Zurückschwenken des Stoffhaltebügels einhergeht, in der gewünschten Einbaulage zurückzuhalten. Bei geschlossenem faltverdeck ist der Eckspriegel durch die entgegengesetzt gerichteten Zugkräfte der Drahtseile und der Spanngurte in seiner Einbaulage fixiert.

Ferner bestehen die seitlichen Dachrahmen des Verdeckgestells nach der DE-C1 38 18 616 in Übereinstimmung mit dem durch die DE-C1 37 24 532 vorveröffentlichten Verdeckgestell aus schlanken Flacheisen, die eine kompaktere Faltung des Verdeckgestells ermöglichen.

Diese Gestaltung der seitlichen Dachrahmen muß allerdings mit dem Nachteil erkaufte werden, daß sie kaum noch einen Beitrag zur Stabilisierung der seitlichen Dachkontur im Sinne einer formgebenden Abstützung des ihn überdeckenden Verdeckbezuges leisten können. Demnach muß der Verdeckstoff in dieser problematischen Zone der Dachfläche allein über Längsspannkräfte im Verdeckstoff in die gewünschte Dachkontur mit gebogenem Querschnitt gezogen werden, wobei der Verlauf durch die Bogenkontur der Dachkappenflanke und durch die Bogenkontur des Eckbereichs des Hauptspriegels vorgegeben ist. Diese Vorgehensweise ist jedoch insbesondere wegen der damit verbundenen extremen Zugbeanspruchung des Verdeckstoffes kaum durchführbar, da sowohl ein möglichst filigranes Verdeckgestell als auch eine möglichst gleichmäßige Spannungsverteilung im Verdeckbezug angestrebt werden soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße partielle Aussteifung dahingehend zu verbessern, daß sie sich zur Aussteifung von mit einer Bogenkontur versehenen Flächenbereichen des Verdeckbezugs nutzen läßt.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs, wobei als Spanngurtelement sowohl kaum längendehnbare als auch federelastisch dehnbare Gurtbänder denkbar sind. Damit die Stützkkräfte über ein kaum längendehnbare Gurtband übertragen werden könnten, müßten mehrere Formstücke auf dem Gurtband angebracht sein, die sich unter einer Druckfederbelastung am Gurtband abstützten, wodurch sie bei geschlossenem Verdeck unter der Ausfedervorspannung der Druckfedern mit ihrer formgebenden Stützkontur am Verdeckstoff anlagen.

Vorzugsweise besteht ein verwendetes Gurtband jedoch aus federelastisch längendehnbarem Material, da hierbei keine zusätzlichen Federn erforderlich sind, die einen entsprechenden Bauraum benötigen.

Ändert sich die auszusteifende Kontur des Verdeckbezuges über die Spannlänge erheblich, so ist es zweckmäßig, auch das längendehnbare Gurtband über seine Länge verteilt mit mehreren Formstücken zu belegen, deren Stützkonturen auf die Formänderung über die Länge abgestimmt sind.

Bei über die Länge weitgehend konstanter Gestaltung der auszusteifenden Kontur des Verdeckbezugs ist es demgegenüber zweckmäßiger, das Spannband so gewölbt aufzuspannen, daß eine Breitseite des Spannbandes selbst stützend am Verdeckbezug anliegt.

Auch beim Aufbau des federelastisch dehnbaren Spannbandes gibt es verschiedene Möglichkeiten.

So kann es aus mehreren, parallel zueinander verlaufenden Federschnüren aus Schraubenzugfedern bestehen, wie sie von Expandern her bekannt sind, wobei die Federschnüre durch eine Ummantelung zu einem breiten Band verbunden sein sollten.

Alternativ wäre auch eine Formschale aus dehnfähigem Material oder mit dehnfähigen Längenabschnitten denkbar.

Wegen seiner geringen Bauraumansprüche wird jedoch ein vorgespanntes Gurtband mit einer tragenden Struktur aus Gummi als vorteilhafteste Lösung angesehen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Im folgenden ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer zeichnerischen Darstellung erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** eine Seitenansicht eines Spanngurtelements, das im seitlichen Dachbereich eines Verdeckgestells angeordnet ist,

**Fig. 2** einen Längsschnitt durch das Spanngurtelement,

**Fig. 3** den Vertikalschnitt entsprechend der Linie III-III in **Fig. 1**, und

**Fig. 4** die Gewebestruktur des Spanngurtelements im vergrößerten Maßstab.

Die Erfindung geht von einem faltverdeck mit einer vorveröffentlichten Gestellgeometrie aus und ist daher nur im Bereich der Anordnung des Spanngurtelements dargestellt und erläutert.

Bei einem sich in einer geschlossenen Stellung befindenden Verdeckgestell eines faltverdeckes verläuft ein in **Fig. 1** sichtbarer seitlicher Dachrahmen 1 entlang einer oberen Randzone einer geschlossenen Seitenscheibe des Cabriolets, wobei sein vorderes Ende gelenkig an eine mit einem oberen Rahmenprofil eines Windschutzscheibenrahmens verbundene Dachkappe 2 angeschlossen ist. Nach hinten erstreckt sich der seitliche Dachrahmen 1 bis zu einer Verdecksäule 3 eines Hauptspriegels 4, die ihrerseits mittels eines Dachrahmenlenkers 5 gelenkig mit dem Dachrahmen 1 verbunden ist. Zwischen dem Hauptspriegel 4 und der Dachkappe 2 verläuft ebenfalls in Breitenrichtung des Daches ein Zwischenspriegel 6, der bis an den seitlichen Dachrahmen 1 heranreicht. Der Zwischenspriegel 6 steht durch beidseitig vorgesehene Blattfederelemente 7 unter einer nach oben gerichteten Vorspannung und ist durch beidseitig einen Haltegurt 8 positioniert, der ihn vorn mit der Dachkappe 2 und hinten mit einem Mittelrohr des Hauptspriegels 4 verbindet. Seitlich neben dem Haltegurt 8 ist ein breitformatiges, gummielastisch dehnbares Gurtband 9 aufgespannt, das ebenfalls von der Dachkappe 2 und vom Hauptspriegel 4 gehalten ist, und das in Breitenrichtung gesehen eine bogenförmige Kontur

einer seitlichen Randzone des Daches ausbildet.

Damit das Gurtband 9 unter dem Einfluß von Zugspannkräften diese Form annimmt, sind seine Enden jeweils an einen Gurthaltebügel 10 bzw. 11 angeschlossen, der die erwünschte Bogenkontur aufweist. Beide Gurthaltebügel 10 bzw. 11 bestehen aus dickem, U-förmig gebogenen Federdraht. Die Enden des Gurthaltebügels 10 sind unterhalb einer bogenförmig gekrümmten Flanke 2a der Dachkappe 2 mit dieser verschraubt, so daß der formgebende Mittelschenkel im wesentlichen in der Längsflucht der Flanke 2a in einem geringen Abstand hinter dieser verläuft. Demgegenüber sind die endseitigen Schenkel des Gurthaltebügels 11 in der von der Bogenkrümmung überspannten Ebene abgewinkelt und in nicht sichtbarer Weise auf einer rückwärtigen Fläche im Eckbereich des Hauptspriegels 4 mit der Verdecksäule 3 verschraubt.

Wie in Verbindung mit Fig. 2 zu erkennen ist, wurde eine einfache Befestigung des Gurtbandes 9 über die formgebende Breite der Gurthaltebügel 10 bzw. 11 dadurch erreicht, daß eine Überlänge des Gurtbandes 9 saumartig umgeschlagen und mit dem Gurtband 9 vernäht ist. Die hierdurch entstandenen Halteschlaufen 9a und 9b verlaufen quer zur Längsrichtung des Gurtbandes 9 und sind ihrer Länge nach von den formgebenden Mittelschenkeln des Gurthaltebügels 10 bzw. 11 durchgesetzt. Hierdurch kann auf separate Befestigungsmittel über die Gurtbandbreite verzichtet werden.

Oberhalb des Zwischenspriegels 6 ist unterhalb des Gurtbandes 9 eine Schonauflage 12 auf das Gurtband 9 aufgenäht und flächig verklebt. Diese aus dem gleichen Gewebe wie das Gurtband 9 bestehende Schonauflage 12 schützt das Gurtband 9 vor schnellem Verschleiß durch mechanische Beanspruchung des Gurtbandes 9 durch den Zwischenspriegel 6. Darüber hinaus verleiht die Schonauflage 12 dem Gurtband 9 eine definierte Bogenkontur. Dies ist erforderlich, da sich die Zwischenabstützung des Gurtbandes 9 durch den Zwischenspriegel 6 nicht über die ganze Gurtbandbreite erstreckt. Erreicht wird die Bogenkontur dadurch, daß die Breite der Schonauflage 12 im entspannten Zustand geringer ist als die Breite des Gurtbandes 9, und daß die Schonauflage vor dem Verbinden mit dem Gurtband 9 auf dessen Breite gedehnt wird.

Wie in Fig. 3 zu ersehen ist, ergibt sich aufgrund der Abstützung des Verdeckbezugs 13 auf dem gespannten Gurtband 9 eine exakt bogenförmig gekrümmte Kontur des seitlichen Dachrandes, die auch ausreichend versteift ist, um auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten des Cabriolets formstabil zu bleiben.

Auch wird die Form der Dachkontur durch die nach oben gerichteten Ausfederkräfte eines zwischen dem Dachrahmen 1 und der Innenfläche des Gurtbandes 9 angeordneten Dichtprofils 14, das auf der seitlichen Breitseite des Dachrahmens 1 befestigt ist, nicht beeinträchtigt.

Das setzt bei einem Gurtband 9 mit einer Tragstruktur aus Gummi allerdings voraus, daß das Gurtband 9 unter ausreichender Vorspannung steht, und daß es sowohl in Längsrichtung als auch in Breitenrichtung sowie schräg zu diesen Richtungen vorgespannt ist, obwohl für den Spannvorgang nur in Längsrichtung wirkende Kräfte aufgewandt werden können.

Um diese Anforderung zu erfüllen, weist die Tragstruktur eine rautenartige Vernetzung auf die aus Fig. 4 deutlicher zu ersehen ist. Diese Vernetzung ist dadurch erzielt, daß quer verlaufende Gummifäden mit längs verlaufenden Gummifäden gliederbandartig verwoben

sind.

Nach einer durch die mechanische Zwangssteuerung des Verdeckgestells bewirkten Bewegung der Dachkappe 2 relativ zum Hauptspriegel 4 beim Schließen des Faltverdecks wird das Gurtband 9 somit zwangsweise bis zur vorgesehenen Endlänge gedehnt, wodurch dieses automatisch seine stützende Endform annimmt.

#### Patentansprüche

1. Partielle Aussteifung eines Verdeckbezugs eines Faltverdecks mittels eines breitformatigen Spanngurtelements, das zwischen zwei tragenden Gestellgliedern des Faltverdecks aufgespannt ist, und das unterhalb des aufgespannten Verdeckbezuges verlaufend, breitseitig stützend am Verdeckbezug anliegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Spanngurtelement (Gurtband 9) entlang einer quer zur Längserstreckung des Spanngurtelementes (Gurtband 9) gewölbten Zone des Verdeckbezugs (13) angeordnet ist, daß die dem Verdeckbezug (13) zugewandte Breitseite des Spanngurtelementes (Gurtband 9) an zwei einen Abstand voneinander aufweisenden Stützstellen eine Breitenkontur aufweist, die der vorgesehenen Querwölbung des Verdeckbezugs (13) angepaßt ist, und daß die Stützkkräfte unter einer Federvorspannung übertragen sind.
2. Aussteifung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querwölbung des Verdeckbezugs (13) über die Länge des Spanngurtelementes (Gurtband 9) weitgehend konstant ist, und daß das Spanngurtelement (Gurtband 9) nahezu über die volle Spannlänge mit einer entsprechend gewölbten Breitseite am Verdeckbezug (13) abgestützt ist.
3. Aussteifung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Endbereiche des Spanngurtelementes (Gurtband 9) jeweils über ihre formgebende Breite von einem Anschlußbauteil gehalten sind, dessen Form über die Anschlußbreite gesehen der Querwölbung des Verdeckbezugs (13) entspricht.
4. Aussteifung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Endbereiche des Spanngurtelementes (Gurtband 9) als Halteschlaufen (9a und 9b) ausgebildet sind, die jeweils eine gebogene Stange eines Gurthaltebügels (10 bzw. 11) umschließen.
5. Aussteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Spanngurtelement (Gurtband 9) im gespannten Zustand elastisch gedehnt ist.
6. Aussteifung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Spanngurtelement (Gurtband 9) eine gummielastische Tragstruktur aufweist.
7. Aussteifung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragstruktur des Spanngurtelementes (Gurtband 9) in dessen Längen- und Breitenrichtung sowie schräg zu diesen Richtungen orientiert ist.
8. Aussteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdeckbezug (13) in einem Übergangsbereich von einer Dachfläche zu einer Seitenwandfläche aussteift ist, und daß ein Ende des Spanngurtelementes (Gurtband 9) an eine Dachkappe (2) und das andere Ende an einen Hauptspriegel (4) angeschlossen ist.
9. Aussteifung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die freie Spannlänge des Spanngurtelementes (Gurtband 9) durch einen Zwischensprie-

gel (6) reduziert ist, der die Breitenerstreckung des Spanngurtelements (Gurtband 9) nur teilweise formgebend abgestützt, und daß das Spanngurtelement (Gurtband 9) im aufliegenden Längenbereich durch eine Schonauflage (12) verstärkt ist, die formgebend mit dem Spanngurtelement (Gurtband 9) verbunden ist. 5

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

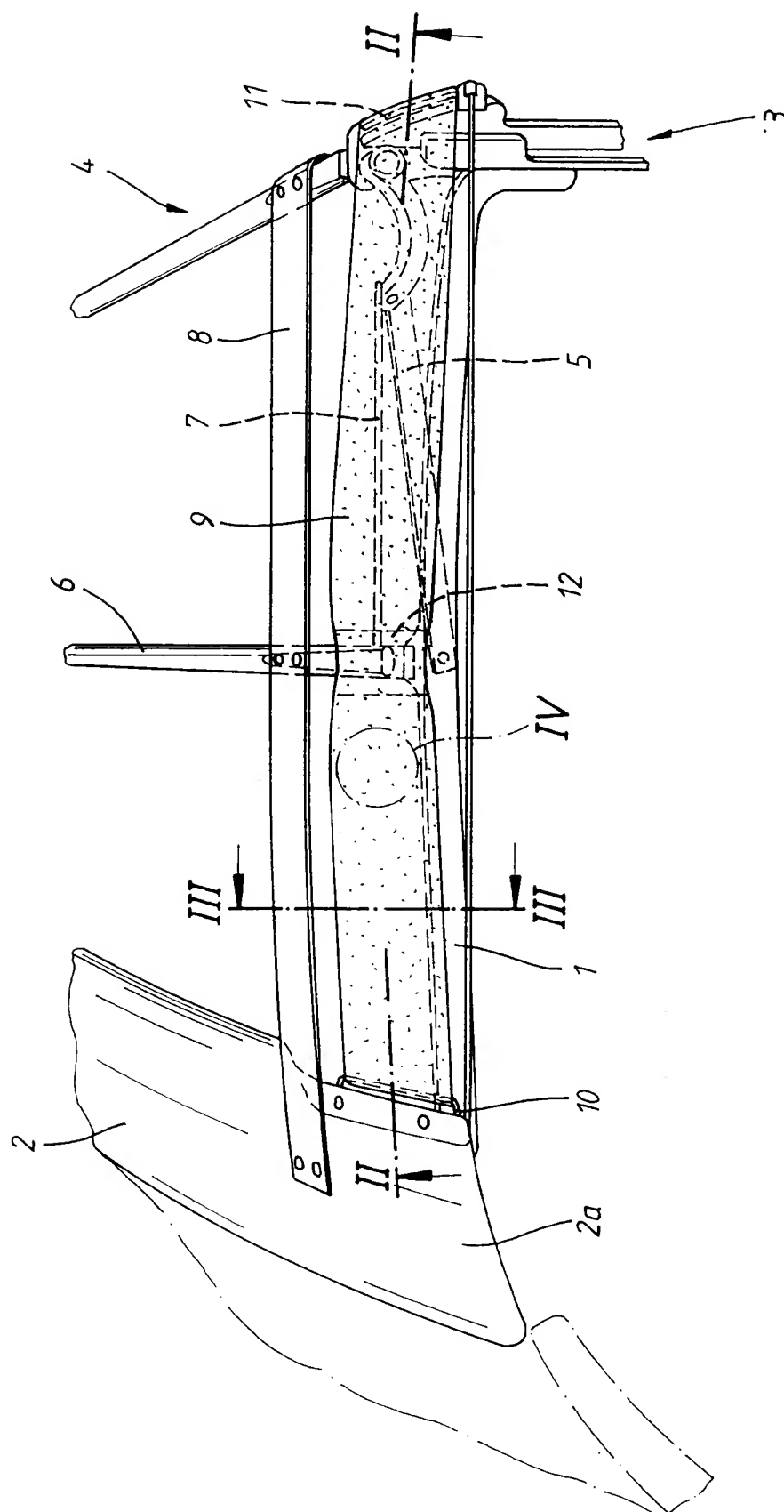


Fig. 2

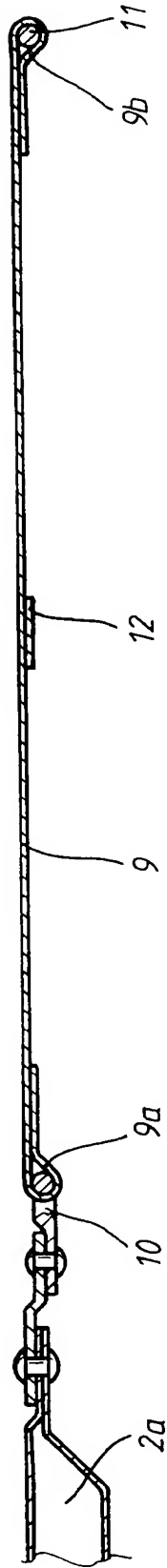


Fig. 4

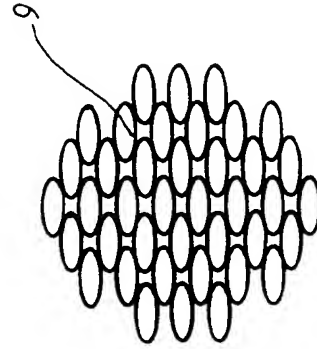


Fig. 3

